



**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN PENGENDALI LAMPU  
RUMAH MENGGUNAKAN GSM SIM800L  
BERBASIS ARDUINO UNO**

**HERI WIDIYANTO**

**NIM. 201352001**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Mohammad Dahlan,ST,MT**

**Noor Yulita Dwi Setyaningsih, M.Eng**

**PROGRAM STUDI ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2018**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### RANCANG BANGUN PENGENDALI LAMPU RUMAH MENGUNAKAN GSM SIM800L BERBASIS ARDUINO UNO

HERI WIDIYANTO

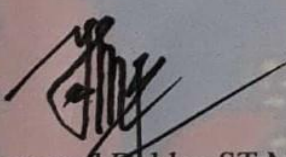
NIM. 201352001

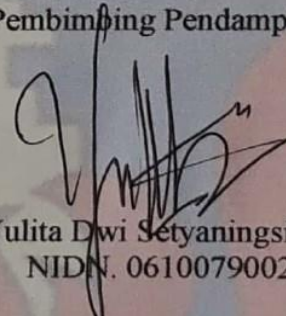
Kudus, 15 Agustus 2018

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

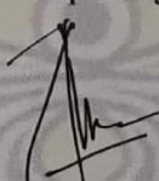
Pembimbing Pendamping,

  
Mohammad Dahlan, ST, MT.  
NIDN. 0601076901

  
Noor Yulita Dwi Setyaningsih, M.Eng  
NIDN. 0610079002

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir

  
Imam Abdul Rozaq, S.Pd., MT  
NIDN. 0629088601

## HALAMAN PENGESAHAN

### RANCANG BANGUN PENGENDALI LAMPU RUMAH MENGUNAKAN GSM SIM800L BERBASIS ARDUINO UNO

HERI WIDIYANTO

NIM. 201352004

Kudus, 27 Agustus 2018

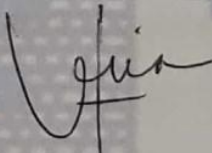
Menyetujui,

Ketua Penguji,



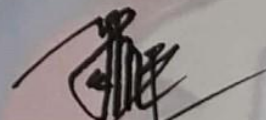
Imam Abdul Rozaq, S.Pd, M.T.  
NIDN. 0629088601

Anggota Penguji I,



F. Shoufika Hilyana, S.SI., M.Pd.  
NIDN. 0006108503

Anggota Penguji II,



Mohammad Dahlan, S.T., M.T.  
NIDN. 0601076901

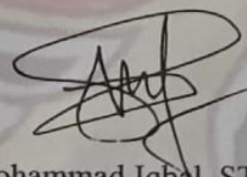
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan ST., MT  
NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi



Mohammad Iqbal, ST, MT  
NIDN. 061907750



## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Heri Widiyanto  
NIM : 201352001  
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 20 Desember 1995  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Pengendali Lampu Rumah Menggunakan GSM SIM800L Berbasis Arduino Uno.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 15 Agustus 2018

Yang memberi pernyataan,



Heri Widiyanto  
NIM. 201352001

## **RANCANG BANGUN PENGENDALI LAMPU RUMAH MENGUNAKAN GSM SIM800L BERBASIS ARDUINO UNO**

Nama mahasiswa : Heri Widiyanto

NIM : 201352001

Pembimbing :

1. Mohammad Dahlan, ST.,MT
2. Noor Yulita Dwi Setyaningsih, M.Eng

### **RINGKASAN**

Dalam perkembangan pengendalian lampu pada rumah masih ada yang biasa di jumpai menggunakan pengendalian manual dengan memanfaatkan saklar biasa. Maka tingkat kelalaian kendali lampu pada rumah sering kali terjadi, hal ini bisa saja jadi penyebab kejahatan pada pembobolan rumah saat malam hari, dikarenakan lupa menyalakan lampu/ waktu sibuk tidak sempat menyalakan. Oleh sebab itu dapat dibuat *prorotype* alat pengendali lampu menggunakan sms gateway melalui GSM SIM800L dengan memanfaatkan telepon genggam, sehingga pengguna tidak terbebani dalam mengendalikan lampu pada waktu telat pulang malam / sering ditinggal pergi.

Cara kerja sistem dibagi menjadi dua jenis kendali yaitu menggunakan sistem SMS dengan melalui *handphone* dan melalui sistem manual dengan saklar *ON/OFF*. Melalui kendali sms, Pesan atau data yang dikirim dari *smartphone* Android akan diterima oleh GSM SIM800L untuk diteruskan ke arduino. Data yang diterima arduino akan diproses dan dieksekusi untuk mengendalikan *relay*. *Relay* berfungsi sebagai saklar elektromekanik untuk menyalakan dan memadamkan lampu. Selanjutnya sensor LDR akan mendeteksi cahaya lampu yang menyala atau padam, Data yang diterima akan dikirim ke arduino untuk diteruskan dalam bentuk SMS pada *smartphone* melalui GSM sebagai laporan umpan balik sistem (*feedback*). Pengguna dapat menyalakan, memadamkan lewat pesan singkat pada Hp pemilik. Sedangkan untuk sistem manual, dalam proses kendali lampu memanfaatkan saklar yang ada di pasaran.

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan yaitu telah dibuat *prototype* kendali lampu menggunakan sms melalui Hp sebagai akses kendali lampu menggunakan GSM SIM800L berbasis arduino uno, dengan tingkat keberhasilan untuk sistem pengendalian lampu secara manual sebesar 100% dan untuk sistem otomatis yang memanfaatkan GSM SIM800L.

Kata Kunci : Arduino Uno, *SMS Gateway*, Sensor LDR, GSM SIM800L

## **DESIGN OF HOME LIGHTS CONTROL USING GSM SIM800L BASED ON ARDUINO UNO**

*Student Name* : Heri Widiyanto

*Student Identity Number* : 201352001

*Advisor* :

1. Mohammad Dahlan ST.,MT
2. Noor Yulita Dwi Setyaningsih, M.Eng

### **ABSTRACT**

*In the development of lighting control at home there are still commonly found using manual control by using a regular switch. So the level of negligence in the control of lights at home often happens, this could be the cause of crime at home burglary at night, because forgetting to turn on the lights / busy time does not have time to turn on. Therefore, it can be made prorotype lamp control tool using SMS gateway via GSM SIM800L by using a mobile phone, so that the user is not burdened in controlling the lights when it is late to go home at night / often left behind.*

*The workings of the system are divided into two types of controls, namely using the SMS system via mobile phones and through a manual system with an ON / OFF switch. Through the control of sms, messages or data sent from an Android smartphone will be received by GSM SIM800L to be forwarded to Arduino. Data received by the Arduino will be processed and executed to control the relay. The relay functions as an electromechanical switch to turn on and turn off the lights. Furthermore, the LDR sensor will detect the lights that are on or off, the data received will be sent to Arduino to be forwarded in the form of SMS on the smartphone via GSM as a system feedback report (feedback). Users can turn on, turn off via short messages on the owner's cellphone. As for the manual system, in the light control process utilizing the switch on the market.*

*The results of the research that has been done have obtained a conclusion that the prototype lamp control has been made using SMS via mobile phone as the access control of the lamp using the arduino uno GSM SIM800L, with a success rate for 100% manual light control system and automatic system that utilizes GSM SIM800L.*

**Keywords:** Arduino Uno, SMS Gateway, Sensor LDR, GSM SIM800L



## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikaum Warahmatullah Wabarakatuh.

Alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah SWT yang telah melimpahkan segala nikmat, rahmat dan hidayah-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir / skripsi “ Rancang Bangun Pengendali Lampu Rumah Menggunakan GSM SIM800L Berbasis Arduino Uno”. Penyusunan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan program studi teknik elektro S-1 pada Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Selama penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Wagiman, Ibu Ngadini dan Mbah Putri yang tidak pernah berhenti mendoakan, memberi semangat dan cinta kasih sayang yang tulus untuk penulis.
2. Bapak Dr. Suparno, SH., MS selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Budi Gunawan, ST., MT selaku Wali Dosen saya Universitas Muria Kudus sekaligus Dosen Pembimbing Akademik.
4. Bapak Mohammad Iqbal, ST., MT selaku Ka. Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus Sekaligus Penguji Utama.
5. Bapak Mohammad Dahlan, ST., MT selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan motivasi, ide dan gagasan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Noor Yulita Dwi Setyaningsih, M.Eng selaku Pembimbing Pendamping yang selalu sabar dalam memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Imam Abdul Rozaq, S.Pd., MT selaku Penguji I dan Koordinator Skripsi yang telah memberi kesempatan pada penulis untuk ikut bergabung dalam penelitiannya.

8. Seluruh Dosen, Laboran dan karyawan Teknik Elektro Universitas Muria Kudus atas segala ilmu yang bermanfaat bagi penulis.





9. Keluarga Teknik Elektro Angkatan Singo 2013 atas gelak tawa dan solidaritas yang luar biasa sehingga membuat masa kuliah lebih bearti dan bewarna.
10. Saudara Alvira Candra. S.Kep yang telah memberi semangat yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
11. Seluruh Civitas Akademika Universitas Muria Kudus atas ilmu dan pengalaman yang bermanfaat bagi penulis.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan menjadi catatan amal tersendiri di hari perhitungan kelak dan semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal. Berbagai upaya telah penulis lakukan untuk menyelesaikan laporan skripsi ini, tetapi penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu kritik dan saran senantiasa diharapkan kesempurnaan laporan skripsi ini.

Akhir kata semoga laporan ini dapat menambah khasanah pustaka di lingkungan almamater Universitas Muria Kudus. Amiin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Kudus, 15 Agustus 2018

  
Heri Widyanto  
Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>12</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>13</b>
<b>DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Perumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan .....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat .....	Error! Bookmark not defined.
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan Pustaka .....	Error! Bookmark not defined.
2.2 LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) .....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Arduino Uno .....	Error! Bookmark not defined.
2.4 <i>GSM SIM800L</i> .....	Error! Bookmark not defined.
3.5. <i>Relay</i> .....	Error! Bookmark not defined.
2.6. <i>Buzzer</i> .....	Error! Bookmark not defined.
2.7. Sensor LDR.....	Error! Bookmark not defined.
 <b>BAB III METODOLOGI</b>	
3.1 Waktu dan Tempat .....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat Dan Bahan .....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Penelitian Kegiatan .....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Tahap Perancangan <i>Hardware</i> .....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Skema Perancangan <i>Software</i> .....	Error! Bookmark not defined.
3.5.1 <i>Software</i> Nyala Lampu.....	Error! Bookmark not defined.

3.6.2	<i>Software</i> Lampu Mati.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7.	Skema Pembuatan Alat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.8.	Perancangan Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.8.1.	Perancangan Pengujian LCD .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.8.3.	Perancangan Gsm Sim800L.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.8.4.	Perancangan Sistem SMS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Pengujian LCD pada Rangkaian Alat Pengendalian Lampu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.	Pengujian Kendali Manual.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.	Pengujian GSM SIM800L Kendali <i>On</i> Lampu.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.	Pengujian Sistem SMS Kendali Lampu <i>ON</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.7.	Pengujian Sistem SMS Kendali Lampu <i>Off</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

#### **BAB V PENUTUP**

5.1	Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

**DAFTAR PUSTAKA .....****Error! Bookmark not defined.**

**LAMPIRAN 1 PROGRAM ARDUINO.....****Error! Bookmark not defined.**

**LAMPIRAN 2 FOTO KEGIATAN.....****Error! Bookmark not defined.**

**LAMPIRAN BUKU KONSULTASI SKRIPSI PEMBIMBING 1.....****Error! Bookmark not defined.**

**LAMPIRAN BUKU KONSULTASI SKRIPSI PEMBIMBING 2.....****Error! Bookmark not defined.**

**BIODATA PENULIS.....****Error! Bookmark not defined.**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. LCD .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.2 Arduino Uno.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.3. GSM Shield Arduino.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.4. Module Relay .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.5. Simbol dan Fisik <i>Buzzer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.6. Sensor LDR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.1 Diagram alur pelaksanaan kegiatan....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.2 Perancangan Alat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.3 <i>Flowchart Software</i> Nyala Lampu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.4 <i>Flowchart Software</i> Lampu Mati .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.5. Skema <i>Prototype</i> Rumah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.6 Pengujian LCD.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.7 Pengujian Manual.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.8. Perancangan Gsm .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.9. Pengujian Sistem SMS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.1. <i>Prototype</i> Rumah (1. Tampak Depan dan 2. Tampak Atas) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.2. Tampilan LCD.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.3. Pengujian Kendali Manual .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.4. Pengujian GSM SIM800L Perintah <i>On</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.5. Pengujian Sms <i>On</i> Lampu ( 1. Perintah Sms ) & ( 2. Tampilan Lcd ) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.6. Pengujian Sms Kendali <i>Off</i> Lampu...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Arduino Uno (Pratama, 2013)	Error!	Bookmark not defined.
Tabel 3.1. Perancangan Pengujian LCD .....	Error!	Bookmark not defined.
Tabel 3.2. Perancangan Sistem Manual Lampu Nyala	Error!	Bookmark not defined.
Tabel 3.3. Perancangan Sistem Manual Lampu Mati	Error!	Bookmark not defined.
Tabel 3.4. Perancangan Gsm Sim800l .....	Error!	Bookmark not defined.
Tabel 3.5. Pengujian Perancangan Sistem SMS Nyala	Error!	Bookmark not defined.
Tabel 3.6 Pengujian Perancangan Sistem SMS Mati	Error!	Bookmark not defined.
Tabel 4.1. Tampilan Pengujian LCD .....	Error!	Bookmark not defined.
Tabel 4.2. Hasil Perintah Kendali Manual Untuk Menghidupkan Lampu ....	Error!	Bookmark not defined.
Tabel 4.3. Hasil Perintah Kendali Manual Untuk Mematikan Lampu .....	Error!	Bookmark not defined.
Tabel 4.4. Hasil Pengujian GSM SIM800L Kendali <i>On</i> Lampu	Error!	Bookmark not defined.
Tabel 4.5. Hasil Pengujian SMS Lampu Nyala .....	Error!	Bookmark not defined.
Tabel 4.6. Pengujian GSM Kendali <i>Off</i> Lampu .....	Error!	Bookmark not defined.
Tabel 4.7. Hasil Pengujian SMS Lampu Mati .....	Error!	Bookmark not defined.

